

Reinsurance Retention Capacity, Strategy, and Its Role in Insurers' Technical Risk Management

ظرفیت نگهداری اتکایی و نقش آن در مدیریت ریسک فنی مؤسسات بیمه

Dr. Mohsen Gharahkhani



Four-part learning structure

01— Concepts & strategy

مبانی مفهومی و راهبردی نگهداری

02— Capacity & regulation

جدول نگهداری، سنجش ظرفیت و ملاحظات مقرراتی

03— Financial impact

اثر نگهداری بر توانگری، سودآوری و ریسک

04— Programme optimization

طراحی برنامه اتکایی و بهینه سازی

The sequence moves from terminology to measurable limits, financial consequences, and programme design.

این توالی از تعریف اصطلاحات آغاز می شود و سپس به تعیین حدود قابل اندازه گیری، بررسی پیامدهای مالی و در نهایت طراحی برنامه اتکایی می پردازد.

Learning outcomes

Explain retention

Separate gross capacity, treaty capacity, proportional retention, deductible, and final net retention.

Connect retention to risk

Relate retention choices to capital, liquidity, solvency, earnings volatility, and accumulation.

Evaluate programme options

Compare proportional and non-proportional structures and understand how each changes net exposure.

Govern the decision

Build a documented process using risk appetite, modelling, underwriting controls, and board approval.

نگهداری، میزان ریسکی است که شرکت بیمه پس از تفکیک ظرفیت ناخالص، ظرفیت قرارداد، نگهداری نسبی، فرانشیز و نگهداری نهایی بر عهده می‌گیرد.

سطح نگهداری مستقیماً بر سرمایه، نقدینگی، توانگری مالی، نوسان سود و میزان تجمع خسارت‌های شرکت اثر می‌گذارد و باید با ساختار اتکایی متناسب باشد. تعیین آن نیازمند مقایسه پوشش‌های نسبی و غیرنسبی و تصمیم‌گیری مستند بر اساس اشتباه ریسک، مدل‌سازی، کنترل‌های صدور و تصویب هیئت‌مدیره است.

Why retention matters

Financial result

Retention determines how much claims volatility reaches the income statement and balance sheet.

Underwriting behaviour

A meaningful net share creates discipline, but too much exposure can exceed financial tolerance.

Reinsurance economics

A lower retention usually buys more protection and costs more. A higher retention saves premium but consumes risk capacity.

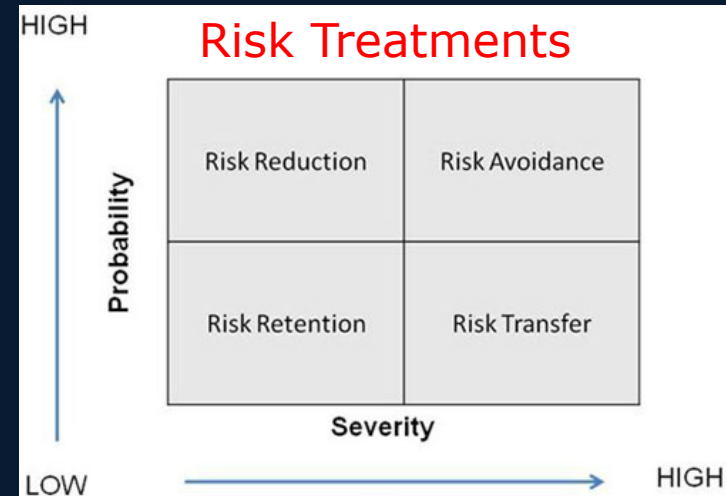
Market credibility

Reinsurers judge whether the cedant's retention, controls, data quality, and strategy fit together.

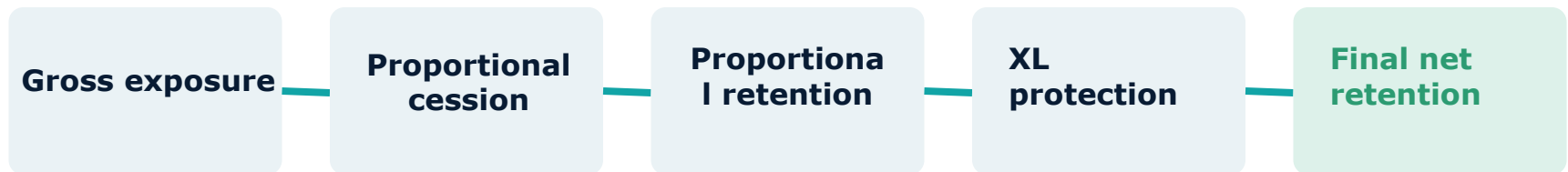
Part 1 | Concepts and Strategic Foundations

Retention language and purpose

A common vocabulary prevents costly misunderstandings



Retention in the risk architecture



Key distinction

نگهداری نسبی، سهم شرکت پیش از پوشش مازاد خسارت است.
نگهداری خالص نهایی، خسارتی است که پس از اعمال همه پوشش ها بر عهده شرکت باقی می ماند.

A retention number has no meaning until its position in the programme is stated.

زنجیره از اکسپوزر ناخالص آغاز می شود. پس از واگذاری نسبی، سهم نگهداری نسبی تعیین و با اعمال پوشش مازاد خسارت، نگهداری خالص نهایی شرکت مشخص می شود.
نکته کلیدی: هر عدد نگهداری فقط زمانی معنا دارد که جایگاه آن در ساختار برنامه اتکایی پیش یا پس از اعمال پوشش ها به روشنی بیان شود.

What a retention statement must specify

Loss unit

یک ریسک، یک حادثه

Peril and coverage

جداول نگهداری، سنجش ظرفیت و ملاحظات مقرراتی

Measurement basis

سرمایه بیمه شده، خسارت محتمل یا خسارت واقعی

Time horizon

در هر خسارت، در هر حادثه یا طی یک سال

Currency and inflation

واحد پول، نرخ تبدیل و مبنای تعدیل

Programme position

پیش از پوشش مازاد خسارت یا نگهداری نهایی

Complete wording: amount + loss unit + peril + period + programme position.

Strategic objectives and constraints

اهداف راهبردی و محدودیت های تصمیم

OBJECTIVES

Capital protection

حفاظت از سرمایه در برابر خسارت های بزرگ

Earnings stability

کنترل نوسان سود و نسبت خسارت

Net participation

حفظ سهم معنادار برای انضباط فنی

Cost efficiency

خرید پوشش در لایه هایی که انتقال ریسک توجیه دارد

CONSTRAINTS

Regulation

سقف قانونی نگهداری

Liquidity

توان پرداخت خسارت در زمان وقوع

Accumulation

تجمع خطر در یک حادثه یا منطقه

Market terms

ظرفیت، قیمت و استثنائات بازار اتکایی

The selected retention is the feasible balance between objectives and binding constraints.

نگهداری، تصمیمی راهبردی برای تخصیص ظرفیت پذیرش ریسک است و اهداف مرتبط با آن ممکن است با یکدیگر تعارض داشته باشند. افزایش نگهداری می تواند سهم حق بیمه و هم راستایی منافع را افزایش دهد، اما ثبات سود و حفاظت از سرمایه را تضعیف کند. محدودیت غالب در هر رشته متفاوت است؛ در اموال کوتاه مدت معمولاً نقدینگی و در مسئولیت، عدم قطعیت و ریسک توسعه خسارت اهمیت بیشتری دارد.

Core definition

RETENTION

The maximum amount of a defined loss potential that the insurer is willing to pay from its own resources.

A retention has meaning only when the loss unit is specified: one risk, one event or accumulation, or one annual portfolio result.

Retention یا نگهداری یعنی بخشی از ریسک یا خسارت که شرکت بیمه تصمیم می گیرد به جای واگذاری به بیمه گر اتکایی، خود آن را بر عهده بگیرد و از منابع مالی خود پرداخت کند.

Three retention dimensions

Per risk

Maximum loss the insurer keeps from one insured risk or one loss occurrence affecting that risk.

Per event or accumulation

Maximum net burden from one event that affects many policies, locations, or lines at the same time.

Annual portfolio

Maximum aggregate claims burden or adverse deviation the insurer can absorb during the financial year.

A complete programme tests all three dimensions together.

Capacity and retention terminology



The word “retention” may refer to net capacity before XL or the deductible after XL. Always state which one.

ظرفیت ناخالص حداکثر تعهدی است که شرکت می‌تواند بپذیرد. ظرفیت قرارداد، حد پذیرش خودکار با اتکا به قرارداد نسبی است و ظرفیت خالص، سهمی است که پس از واگذاری نسبی برای شرکت باقی می‌ماند. در پوشش مازاد خسارت، فرانشیز مشخص می‌کند بیمه‌گر تا چه مبلغی خسارت را تحمل می‌کند و نگهداری خالص نهایی، خسارتی است که پس از اعمال تمام پوشش‌های اتکایی بر عهده شرکت باقی می‌ماند. بنابراین برای تعیین نگهداری باید دقیقاً مشخص شود منظور ظرفیت خالص پیش از پوشش XL است یا فرانشیز و خسارت باقی‌مانده پس از آن.

Retention, limit, and deductible

Policy limit

Maximum amount the insurer promises the policyholder, subject to terms and conditions.

Gross acceptance

Amount accepted before facultative and treaty reinsurance.

Retention

Portion of loss potential deliberately kept by the insurer.

Reinsurance limit

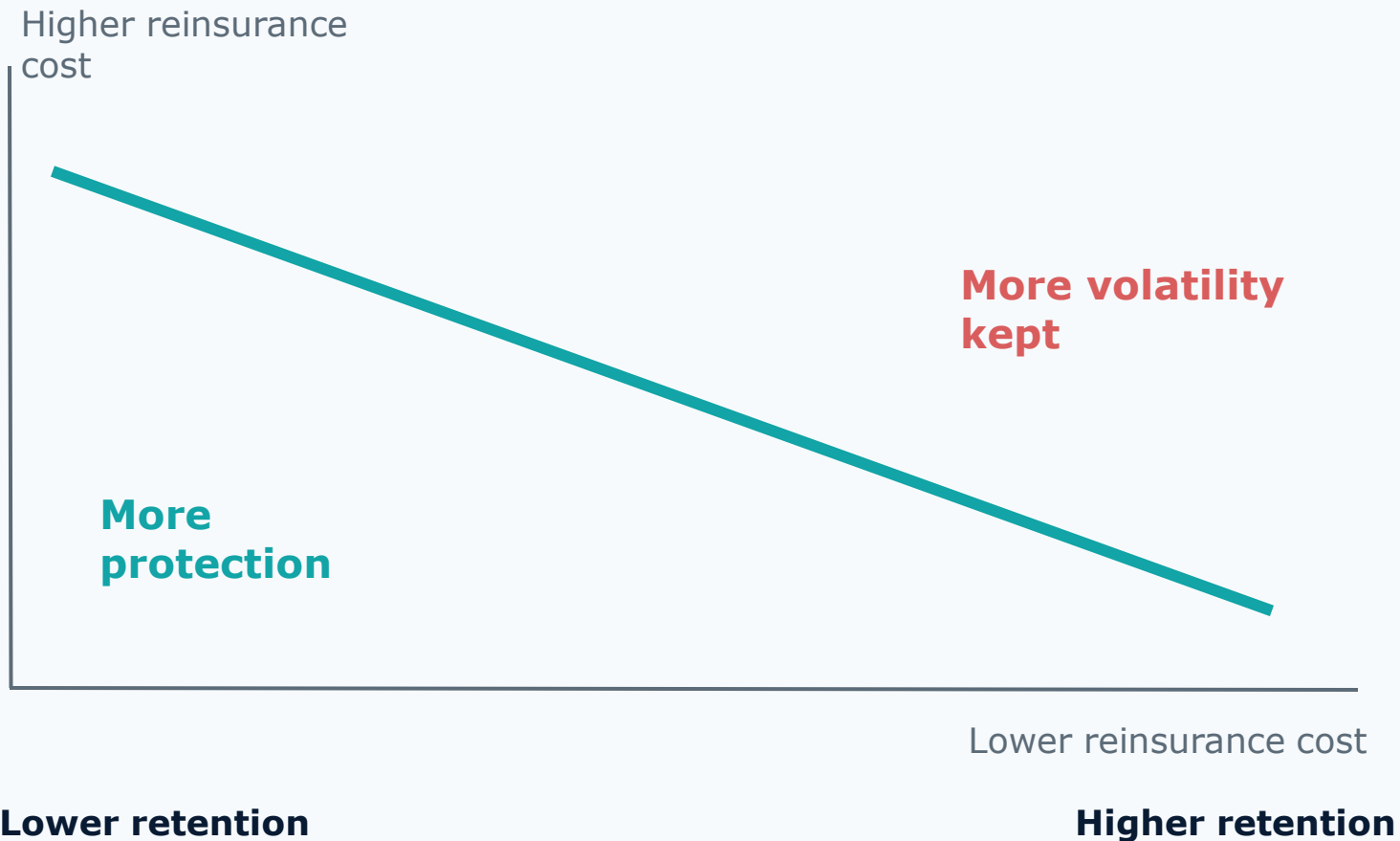
Maximum amount recoverable from a cover above its attachment.

What retention is designed to achieve

- Keep losses within the insurer's financial tolerance and liquidity capacity.
- Reduce earnings volatility to a level consistent with the business plan and risk appetite.
- Preserve sufficient net participation to support underwriting discipline and an aligned partnership with reinsurers.
- Buy reinsurance where the transfer of volatility or tail risk justifies its cost.

نگهداری باید خسارت و نوسان سود را در محدوده تحمل مالی، نقدینگی، برنامه کسب و کار و اشتباهات ریسک شرکت حفظ کند.

The fundamental trade-off



Lower retention normally increases the ceded layer and its price. Higher retention lowers transfer cost but increases retained volatility and capital consumption.

Pricing can be non-linear because expected loss, exposure, capacity, and market conditions change by layer.

Models support the decision. They do not replace management judgement.

Why formulas fail

Portfolios differ in hazard, concentration, claims development, data credibility, capital structure, and management objectives.

What ratios can do

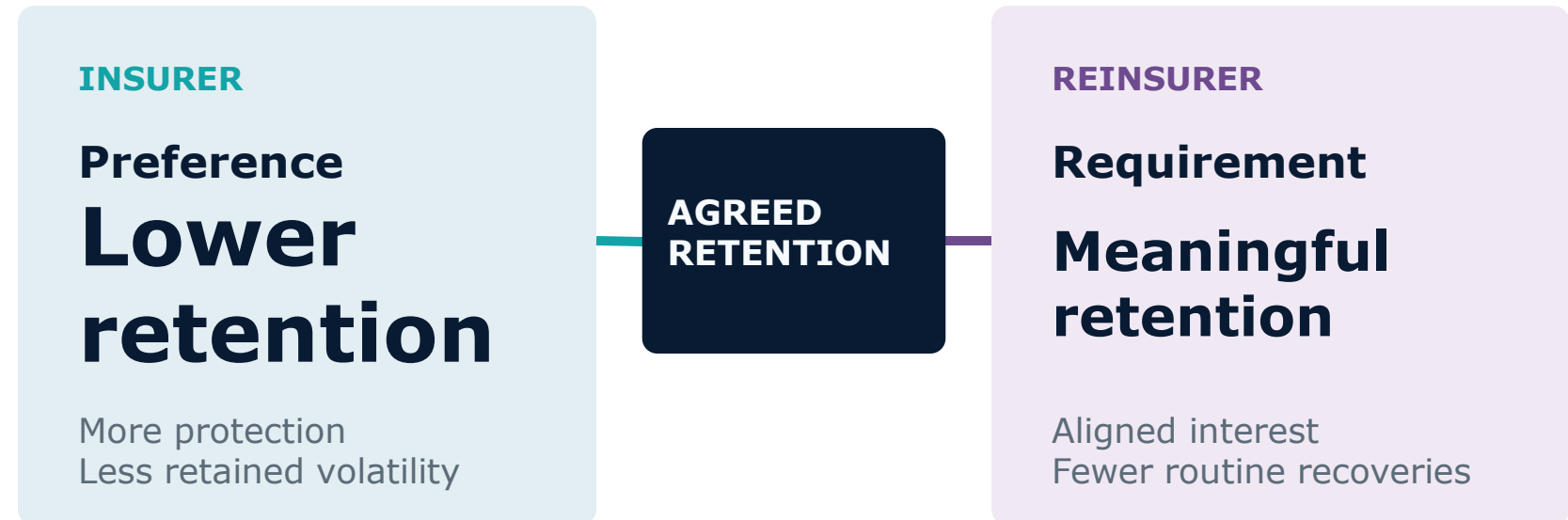
Rules of thumb can reveal imbalance, prompt questions, and support benchmarking.

What the final decision needs

Scenario analysis, stochastic modelling where appropriate, market quotations, and a documented risk appetite.

هیچ فرمول ثابتی نمی‌تواند سطح مناسب نگهداری را برای همه شرکت‌ها تعیین کند. زیرا ترکیب پرتفوی، تمرکز ریسک، الگوی خسارت، کیفیت داده، ساختار سرمایه و اهداف مدیریتی متفاوت است. نسبت‌ها و مدل‌ها برای شناسایی عدم تعادل و مقایسه گزینه‌ها مفیدند، اما تصمیم نهایی باید با تحلیل سناریو، مدل‌سازی احتمالی، شرایط بازار، اشتباهی ریسک مستند و قضاوت مدیریت اتخاذ شود.

Agreeing the retention level



The agreed level balances protection, cost, capital tolerance, and continued participation in the risk.

بیمه‌گر واگذارنده معمولاً برای کاهش نوسان خسارت و برخورداری از حمایت بیشتر، نگهداری پایین‌تری را ترجیح می‌دهد. در حالی که بیمه‌گر اتکایی خواهان مشارکت معنادار در ریسک است. سطح توافق‌شده باید میان میزان حمایت، هزینه اتکایی، تحمل سرمایه و حفظ مسئولیت و انضباط فنی بیمه‌گر واگذارنده تعادل برقرار کند.

Part 2 | Retention Tables, Capacity and Regulation

جداول نگهداری سنجش ظرفیت و ملاحظات مقرراتی

Financial capacity and diagnostic ratios

How much loss can the insurer absorb without breaching its objectives?

Financial capacity is multidimensional

Capital and reserves

Loss absorbing resources and the solvency buffer available after stress.

Liquidity

Cash and readily realisable assets available when claims must be paid.

Earnings tolerance

Maximum acceptable effect on annual profit, combined ratio, and business plan.

Risk concentration

Potential for one event or common cause to affect many retained exposures.

ظرفیت مالی فقط به سرمایه و ذخایر محدود نیست. بلکه نقدینگی قابل دسترس برای پرداخت خسارت، میزان تحمل نوسان سود و اثر آن بر برنامه کسب و کار را نیز دربرمی گیرد. همچنین تمرکز ریسک باید بررسی شود، زیرا یک حادثه یا عامل مشترک می تواند همزمان چندین تعهد نگهداری شده را تحت تأثیر قرار دهد و ظرفیت واقعی شرکت را کاهش دهد.

Capital definition changes the answer

Possible denominator choices

- Published equity
- Eligible own funds
- Capital plus selected reserves
- Economic capital available to underwriting risk

Management question

Which resources can genuinely absorb a retained loss under stress, and which resources are restricted, volatile, or already allocated to other risks?

میزان ظرفیت نگهداری به تعریف سرمایه وابسته است. زیرا سرمایه ثبت شده، وجوه مالکانه واجد شرایط، ذخایر منتخب و سرمایه اقتصادی قابل اختصاص به ریسک صدور، نتایج متفاوتی ایجاد می کنند.

معیار مناسب باید فقط منابعی را شامل شود که در شرایط تنش واقعاً توان جذب خسارت را دارند و محدود، نوسانی یا از پیش به سایر ریسک ها تخصیص نیافته اند.

حداکثر ظرفیت نگهداری مجاز

۲۰٪

سرمایه موجود

برای هر بیمه نامه یا هر ریسک

مبنای محاسبه

سقف نگهداری باید برای هر بیمه نامه یا هر ریسک، جداگانه و بر مبنای سرمایه موجود مؤسسه بیمه محاسبه شود.

الزام پوشش اتکایی برای مازاد

اگر مبلغ ریسک از حد نگهداری مؤسسه بیمه بیشتر باشد، صدور بیمه نامه فقط زمانی مجاز است که برای بخش مازاد، پوشش اتکایی تحصیل شده باشد.

The capacity ladder

از ظرفیت نظری تا نگهداری عملیاتی

Gross acceptance

حداکثر تعهد ناخالص

Treaty capacity

ظرفیت خودکار قرارداد

Regulatory maximum

سقف مجاز مقرراتی

Economic capacity

ظرفیت اقتصادی پس از سناریوی تنش

Operating
retention

حد مصوب برای عملیات

Final net
retention

خسارت نهایی پس از
پوشش

The lowest binding limit determines the usable retention.

Regulatory ceiling versus management retention

تفاوت سقف قانونی و نگهداری مدیریتی

REGULATORY CEILING

20% ?

Available capital

Maximum permitted per policy or risk

ACTUAL OPERATING RETENTION

Capital stress

ظرفیت جذب خسارت در سناریوی تنش

Liquidity stress

امکان پرداخت فوری خسارت

Earnings tolerance

حد نوسان قابل قبول سود

Event accumulation

تجمع خالص ناشی از یک حادثه

Treaty response

شرایط، استثنائات و باز یافت اتکایی

Actual retention $\leq$ minimum of regulatory, capital, liquidity, earnings, event and treaty limits

آخرین ظرفیت مجاز نگهداری ریسک شرکت‌های بیمه بر مبنای اطلاعات آخرین صورتهای مالی مصوب

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرکت بیمه	ظرفیت مجاز نگهداری ریسک
۱	ایران	۲۵۶,۸۹۵,۴۲۴
۲	البرز	۶۷,۲۱۲,۱۸۸
۳	دانا	۴۸,۴۷۰,۰۶۶
۴	آسیا	۴۵,۹۱۶,۳۷۲
۵	پاسارگاد	۳۱,۶۹۶,۹۲۸
۶	پارسیان	۲۵,۷۵۸,۳۶۰
۷	ملت	۲۳,۵۴۳,۵۰۰
۸	کوثر	۲۳,۲۲۱,۰۸۹
۹	دی	۱۸,۸۰۹,۳۵۸
۱۰	کارآفرین	۱۱,۹۳۱,۵۰۰
۱۱	معلم	۱۱,۸۸۵,۴۲۵
۱۲	اتکایی ایرانیان	۱۰,۴۶۵,۶۲۹
۱۳	ما	۹,۳۵۳,۹۶۷
۱۴	سامان	۹,۲۶۸,۰۲۱
۱۵	سرمه	۹,۱۳۷,۰۱۶
۱۶	رازی	۶,۱۳۰,۰۶۳
۱۷	سینا	۵,۹۱۰,۸۲۱
۱۸	تعاون	۵,۴۳۹,۰۳۵
۱۹	شرکتهای بیمه سرزمین	
۲۰		

جدول مذکور مطابق با مکمل‌های آیین نامه نحوه نظارت بر امور بیمه‌های اتکایی موسسات بیمه مستقیم (۵۵/۲) برای شرکتهای فعال در سرزمین اصلی و ۵۵/۱ برای شرکتهای فعال در مناطق آزاد تجاری-صنعتی تهیه و بروزرسانی شده است بدین ترتیب تا زمان اعمال تغییرات آتی نصابهای فوق ملاک عمل می باشد.

همچنین لازم به ذکر است:

۱- بیمه گذاران محترم علاوه بر مد نظر قراردادن ظرفیت مجاز نگهداری، به سطح توانگری مالی شرکتهای بیمه که توسط بیمه مرکزی ج.ا.ایران تایید و اطلاع رسانی شده است نیز به عنوان یکی از معیارهای اصلی توجه نمایند.

۲- شرکتهای بیمه درخصوص واگذاری ریسک به بیمه گران اتکایی، سطح توانگری آنها را به عنوان یکی از معیارهای اصلی مدنظر قرار دهند.



RISK APPETITE

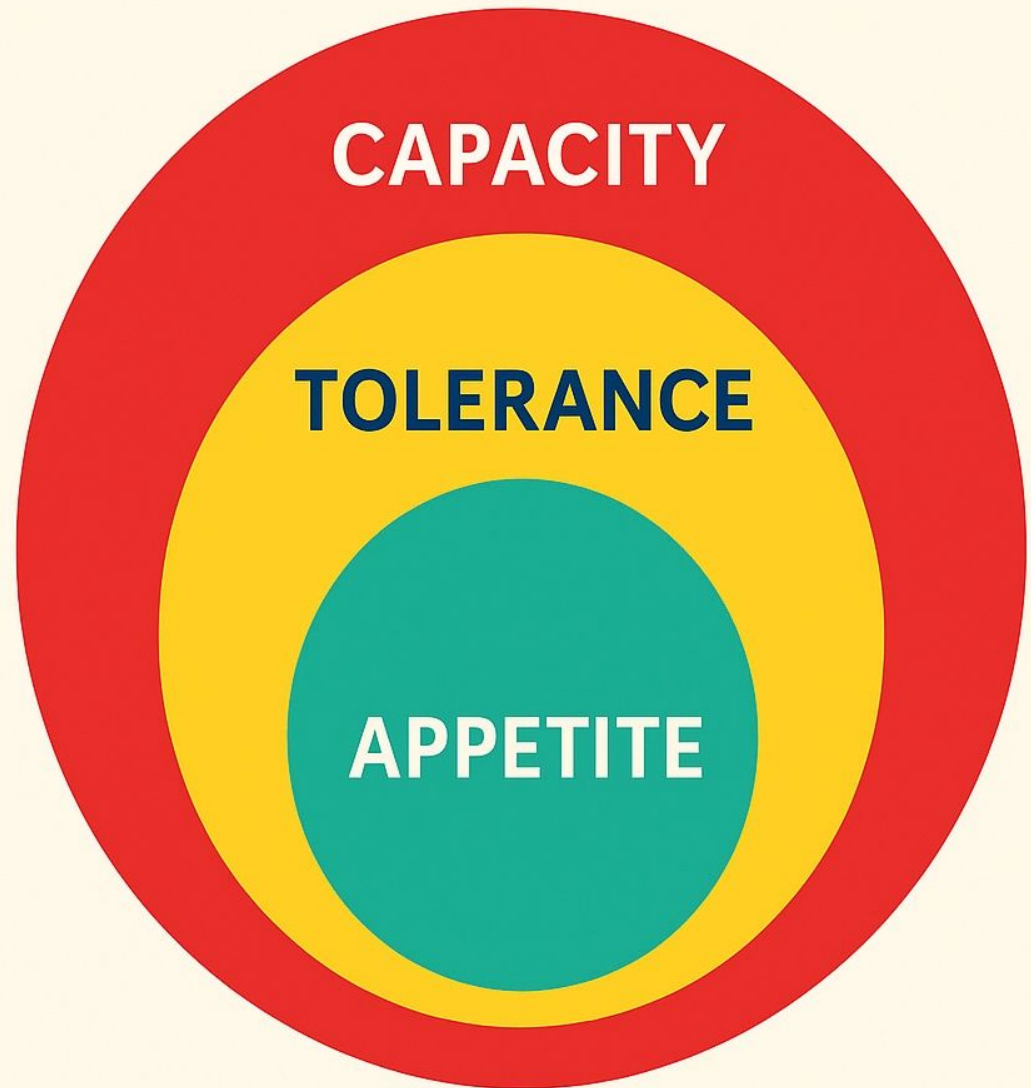
The amount and type
of risk we are willing
to pursue

RISK TOLERANCE

The acceptable level of
variation we are prepared
to withstand

RISK CAPACITY

The maximum level of risk we can be exposed to



Rules 5-7: Final net retention tests

Net retention / GNPI $\approx$ 2%

Limits the impact of one maximum loss on the annual loss ratio.

Net retention / liquid funds $\approx$ 5%

Tests whether one loss could cause payment pressure or forced asset sales.

Net retention / capital + reserves $\approx$ 3-5%

Tests the single-loss burden relative to the financial buffer.

Run all three because earnings, liquidity, and capital constrain retention differently.

Quantitative measures for retention

شاخص های کمی ارزیابی نگهداری

Pricing

Expected retained loss

میانگین خسارت مورد انتظار پس از اتکایی

Profit

Earnings at Risk

انحراف منفی نتیجه سالانه نسبت به برنامه

Capital

VaR / PML

خسارت خالص در سطح احتمال یا سناریوی معین

Tail

TVaR

میانگین خسارت در بدترین بخش توزیع

Solvency

Probability of ruin

احتمال عبور زیان از منابع قابل جذب

Cash

Liquidity stress

بیشترین خروج نقدینگی بیش از وصول بازیاقت

Use the full net loss distribution. A single ratio cannot describe tail risk.

Rule 8: Deductible versus proportional retention

Final net retention	≈ 5%- 25%
Proportional retention	

Too low

Frequent recoveries, higher cost, operational workload, and potential “money swapping”.

Too high

The XL protection may no longer reduce result volatility enough.

Limits of ratio-based decisions

- They rely on accounting measures that may not match economic loss-absorbing capacity.
- They usually ignore the shape of the loss distribution and dependence between risks.
- They can mask concentration by geography, peril, occupancy, counterparty, or distribution channel.
- They do not capture reinsurance credit risk, exclusions, claims timing, reinstatement cost, or basis risk.
- They may become outdated as inflation, portfolio mix, market price, and regulation change.

Illustrative retention scenarios

مقایسه نمونه سطوح نگهداری

Metric شاخص	Low نگهداری پایین	Base نگهداری میانی	High نگهداری بالا
Retention per loss	3m	5m	8m
Ceded premium	High	Medium	Low
Net annual volatility	Low	Medium	High
Capital requirement	Lower	Moderate	Higher
Liquidity pressure	Lower	Moderate	Higher

Illustrative only: market price, loss distribution and programme terms determine the actual result.

Select the option that meets risk appetite at the lowest total cost of risk.

Per-risk retention

- Start with the insurer's tolerance for one large loss on one risk.
- Grade retention by risk quality when credible underwriting criteria support the differences.
- Use facultative reinsurance for exceptional risks that exceed automatic capacity or treaty scope.
- Use surplus or other proportional structures to homogenize the retained portfolio.
- Use per-risk excess of loss to protect the proportional retention from severe individual losses.

نگهداری در هر ریسک باید بر مبنای توان شرکت در تحمل یک خسارت بزرگ واحد تعیین و در صورت وجود صدور، متناسب با کیفیت هر ریسک تعدیل شود.
ریسک‌های خارج از ظرفیت یا دامنه قرارداد با پوشش اختیاری مدیریت می‌شوند.
قرارداد مازاد سرمایه پرتفوی را متعادل و پوشش مازاد خسارت هر ریسک از نگهداری نسبی در برابر خسارت‌های شدید حمایت می‌کند.

Graded retentions

Preferred risk	High data confidence, strong protection	Higher permitted retention
Standard risk	Within underwriting guide	Base retention
Hazardous or uncertain	Weak protection, high volatility	Lower retention or facultative

در روش نگهداری درجه‌بندی‌شده، میزان نگهداری بر اساس کیفیت ریسک، اعتبار اطلاعات، سطح حفاظت و میزان نوسان تعیین می‌شود. بنابراین ریسک‌های مطلوب می‌توانند نگهداری بیشتری داشته باشند. برای ریسک‌های استاندارد، نگهداری پایه اعمال می‌شود و ریسک‌های پرخطر یا دارای عدم قطعیت بالا با نگهداری کمتر یا پوشش اتکایی اختیاری مدیریت می‌شوند.

A portfolio requires retentions, not one retention

Line of business

Property, marine, engineering, liability

Risk quality

Preferred, standard, hazardous, uncertain

Exposure form

Direct, coinsurance, facultative, inward reinsurance

Loss characteristics

Physical damage, business interruption, catastrophe

Geography

Ordinary zones and catastrophe accumulation zones

The retention table states the maximum for the best risk. Underwriters may retain less when risk quality or uncertainty requires it.

یک پرتفوی متنوع نمی‌تواند با یک سطح نگهداری واحد مدیریت شود. نگهداری باید براساس رشته بیمه‌ای، کیفیت ریسک، نوع مواجهه، ویژگی خسارت و منطقه جغرافیایی تفکیک شود.
جدول نگهداری حداکثر مجاز برای بهترین ریسک را مشخص می‌کند، اما ارزیاب ریسک باید در صورت کیفیت پایین‌تر، عدم قطعیت یا تجمع خطر، مبلغ کمتری را نگه دارد.

Building a retention table

فرآیند طراحی جدول نگهداری

1. Base maximum

حد پایه برای بهترین ریسک در هر رشته

2. Risk classification

طبقه بندی کیفیت ریسک و اطلاعات

3. Adjustment factors

ضرایب ساخت، منطقه و خسارت

4. Binding caps

اعمال سقف مقرراتی، اختیار و تجمع

5. Validation

آزمون با خسارت های تاریخی و سناریوها

6. Approval & review

تصویب، کنترل نسخه و بازنگری دوره ای

Final retention = Base maximum × risk factors

subject to regulatory, authority and accumulation limits

Table of retentions

Retention reduces as occupancy and construction hazards increase.

Occupancy	CONSTRUCTION CLASS			
	1	2	3	4
Class A	100%	80%	70%	60%
Class B	80%	70%	60%	50%
Class C	70%	60%	50%	40%
Class D	60%	50%	40%	30%

How to read the table

Each percentage is the permitted proportion of the insurer's standard maximum retention.

WORKED EXAMPLE

Standard maximum retention: 10m

Class C + Construction 3 = 50%

Maximum retained amount = 5m

Add catastrophe zone, accumulation and underwriting judgement before final approval.

Higher-hazard combinations receive lower retention; better-quality risks can use more of the standard maximum.

این جدول درصد مجاز نگهداری را براساس ترکیب نوع کاربری و کیفیت ساخت تعیین می کند. هرچه خطر کاربری یا ساخت افزایش یابد، درصد نگهداری از سقف استاندارد شرکت کاهش می یابد.

 Line of business	Standard retention	Permitted range	Main underwriting considerations
Fire and allied perils	100%	75%–100%	Construction, occupancy, protection, exposure, natural catastrophe accumulation, business interruption
Engineering	75%	50%–100%	Project value, technology, contractor experience, testing period, DSU/ALOP, catastrophe exposure
Marine cargo	50%	30%–75%	Commodity, packing, voyage, conveyance, storage, accumulation at ports and warehouses
Energy onshore	35%	20%–50%	Process complexity, fire/explosion potential, BI exposure, maintenance, loss record, critical machinery
Marine hull	30%	20%–50%	Vessel type and age, class, navigation area, insured value, machinery condition, management quality
Liability	25%	10%–40%	Policy limits, jurisdiction, long-tail exposure, aggregation, product type, claims-made vs. occurrence basis
Energy offshore	15%	10%–25%	Platform type, drilling or production activity, subsea exposure, control-of-well, catastrophe and removal costs
Aviation	10%	5%–20%	Aircraft type, fleet size, operation, geographical scope, passenger liability, pilot and maintenance standards
Protection & Indemnity (P&I)	10%	5%–15%	Vessel type, tonnage, trading area, crew and passenger exposure, pollution, wreck removal, collision liability

Example in Monetary Terms

Assume the insurer’s approved **maximum net capacity** is **USD 10 million per risk or occurrence**:

 Line of business	Retention percentage	Indicative maximum net retention
Fire	100%	USD 10.00 million
Engineering	75%	USD 7.50 million
Marine cargo	50%	USD 5.00 million
Energy onshore	35%	USD 3.50 million
Marine hull	30%	USD 3.00 million
Liability	25%	USD 2.50 million
Energy offshore	15%	USD 1.50 million
Aviation	10%	USD 1.00 million
P&I	10%	USD 1.00 million

The monetary retention is calculated as:

$$\text{Maximum Net Retention}_i = \text{Maximum Net Capacity} \times \text{Retention Percentage}_i$$

Part 3 | Solvency, Profitability and Risk

بخش ۳: اثر نگهداری بر توانگری مالی، سودآوری و ریسک

Loss behaviour and programme structure

Retention changes with frequency, severity, dependence, and the form of reinsurance

Probability of ruin and retention

Lower retention

Higher retention



More protection

Higher reinsurance cost

Lower retained volatility

Less premium retained

Greater profit potential

More capital exposed

Less protection

Higher financial distress risk

Management selects the level of retained risk that the insurer can absorb while preserving an acceptable return.

کاهش نگهداری، حمایت اتکایی را افزایش و نوسان خسارت خالص و احتمال فشار مالی را کاهش می‌دهد، اما هزینه اتکایی بیشتر و حق بیمه خالص کمتری برای شرکت باقی می‌گذارد. افزایش نگهداری ظرفیت سودآوری را بالا می‌برد، ولی سرمایه بیشتری را در معرض زیان قرار داده و احتمال ورشکستگی مالی را افزایش می‌دهد. بنابراین سطح بهینه باید میان بازده و تحمل ریسک تعادل برقرار کند.

In practice, regulators use two common lenses:

Cash-flow (liquidity) insolvency: cannot pay claims/benefits/expenses when due.

Balance-sheet insolvency: Assets < Liabilities (often under statutory/regulatory valuation, not necessarily IFRS/GAAP).

Ruin probability (actuarial risk theory): **Surplus/capital process** drops below 0 $U(t) < 0$ at some time.

ماده ۱۴۱ قانون

“اگر بر اثر زیان‌های وارده حداقل نصف سرمایه شرکت از بین برود، هیات مدیره مکلف است بلافاصله مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام را دعوت نماید تا موضوع انحلال یا بقاء شرکت مورد شور و رای واقع شود.

هرگاه مجمع مزبور رای به انحلال ندهد باید در همان جلسه و با رعایت مقررات ماده ۶ این قانون سرمایه شرکت را به مبلغ سرمایه موجود کاهش دهد.

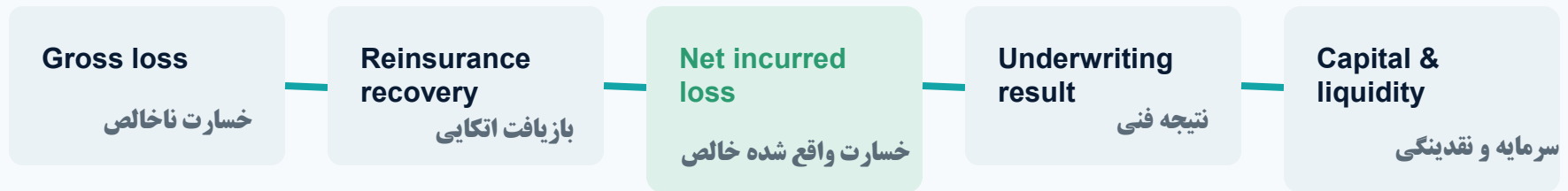
در صورتی که هیات مدیره برخلاف این ماده به دعوت مجمع عمومی فوق العاده مبادرت ننماید و یا مجمعی که دعوت می‌شود نتواند مطابق مقررات قانونی منعقد گردد، هر ذینفع می‌تواند انحلال شرکت را از دادگاه صلاحیت‌دار درخواست نماید.”

• ماده ۱۴۱ برای شرکت‌هایی است که نیمی از سرمایه خود را از دست داده‌اند.

• این پیش‌بینی قانونی است تا شرکت و پرسنل آن پیش از نابودی کل سرمایه شرکت، چاره‌ای بیاندیشند!

How retention reaches the financial statements

تأثیر نگهداری بر نتیجه مالی



Higher retention

حق بیمه واگذاری کمتر می شود، اما خسارت خالص،
نیاز سرمایه و نوسان سود افزایش می یابد.

Lower retention

نوسان و فشار سرمایه کاهش می یابد، اما هزینه اتکایی
و ریسک اعتباری بازیافت افزایش پیدا می کند.

Evaluate cash timing as well as the final accounting recovery.

Rule 1: Gross premium volume versus financial resources

Gross premium
volume

Capital + loss
reserves

≈

200%

Purpose: test whether gross business volume has outgrown the insurer's financial base.

Possible responses: change business volume or price, or strengthen capital resources.

این شاخص، نسبت حق بیمه ناخالص به مجموع سرمایه و ذخایر خسارت را می‌سنجد. مقدار حدود ۲۰۰٪ نشان می‌دهد حجم فعالیت شرکت تقریباً دو برابر منابع مالی آن است. افزایش بیش از حد این نسبت می‌تواند نشانه فشار بر ظرفیت مالی باشد و اصلاح حجم یا نرخ کسب و کار، افزایش سرمایه یا بازنگري برنامه اتکایی را ضروری سازد.

Rule 2: GNPI versus capital and reserves

Gross net premium
income (GNPI)

Capital + loss
reserves

≈

50%

Interpretation: a broad check on the scale of retained premium relative to financial capacity.

If the result looks excessive, review retention, programme structure, price, volume, and capital together.

این شاخص، نسبت حق بیمه خالص نگهداری شده به مجموع سرمایه و ذخایر خسارت را نشان می دهد . مقدار حدود ۵۰٪ بیانگر مقیاس تعهدات خالص در مقایسه با پشتوانه مالی شرکت است.
بالا بودن نسبت، ضرورت بازنگری همزمان در سطح نگهداری، ساختار برنامه اتکایی، نرخ گذاری، حجم پرتفوی و کفایت سرمایه را مطرح می کند.

Rule 3: Net premium participation

Net premiums

Gross premiums

> 15%

Meaning

The insurer should keep a meaningful share of its own business.

Caution

A high net premium ratio does not prove that peak risk or catastrophe exposure is safe.

این نسبت سهم حق بیمه‌ای را نشان می‌دهد که پس از واگذاری اتکایی نزد بیمه‌گر باقی می‌ماند. حداقل ۱۵٪ به معنای مشارکت معنادار شرکت در ریسک‌های پذیرفته شده است. با این حال، بالا بودن نسبت به تنهایی نشانه ایمنی نیست و باید در کنار خسارت‌های بزرگ، تجمع ریسک، مواجهه‌های فاجعه آمیز و ظرفیت سرمایه بررسی شود.

Rule 4: Net capacity versus net premium

Net capacity

Net premiums

$< 10\%$

The original interpretation: annual net premium should be able to absorb about ten total losses at the net capacity.

Use modern loss distributions and stress testing to validate whether this balance suits the portfolio.

این قانون پیشنهاد می‌کند ظرفیت خالص هر ریسک کمتر از ۱۰٪ حق بیمه خالص سالانه باشد: یعنی در آمد حق بیمه بتواند تقریباً خسارت کامل ده ریسک در سطح ظرفیت خالص را تحمل کند. این نسبت صرفاً یک معیار تجربی است و کفایت آن باید با توزیع واقعی خسارت، ویژگی‌های پرتقوی، تجمع ریسک و آزمون‌های تنش ارزیابی شود.

Frequency and severity

High frequency Lower severity

Retention absorbs routine volatility. Very low attachment may create inefficient recoveries.

Low frequency High severity

Risk and catastrophe covers protect against large losses that threaten capital or annual earnings.

در خسارت‌های پرتکرار و کم‌شدت، سطح نگهداری باید نوسانات عادی را جذب کند. زیرا فرانشیز بسیار پایین می‌تواند به بازیافت‌های متعدد و غیراقتصادی منجر شود.

در خسارت‌های کم‌تکرار و شدید، پوشش‌های مازاد خسارت ریسک و فاجعه‌آمیز برای محافظت از سرمایه و سود سالانه در برابر زیان‌های بزرگ ضرورت دارند.

Loss profile inputs

Historical claims

Frequency, severity, development, inflation, recoveries, and large-loss causes.

Exposure profile

Sums insured, policy limits, locations, occupancy, construction, peril, and business interruption.

Forward plan

Growth, new products, price adequacy, mix change, limits, deductibles, and distribution.

Data credibility

Completeness, consistency, coding quality, and whether past experience represents the future.

برای تحلیل پروفایل خسارت باید چهار بعد همزمان بررسی شود: سابقه خسارت‌ها، ساختار و تمرکز مواجهه‌ها، برنامه آتی پرتفوی و میزان اعتبار داده‌ها.

اتکای صرف به گذشته کافی نیست. زیرا تغییر در نرخ‌گذاری، ترکیب ریسک، حدود تعهدات، تورم و کیفیت داده‌ها می‌تواند الگوی خسارت آینده و سطح مناسب نگهداری را تغییر دهد.

Loss profile and the swing point



The swing point indicates where retained losses begin to create material instability in annual results.

Portfolio balance and diversification

A retention is easier to absorb when many independent risks contribute premium and no single risk dominates the result.

Good balance

Many comparable risks, controlled limits, reliable pricing, and low dependence.

Poor balance

Few large risks, unstable mix, heavy concentration, or correlated loss drivers.

Implication

Poor balance generally supports a lower retention or stronger protection, even when premium volume appears adequate.

در پرتقوی متوازن و متنوع، تعداد زیادی ریسک مستقل و هم‌اندازه در تولید حق‌بیمه مشارکت دارند. بنابراین اثر خسارت یک ریسک بر نتیجه کلی محدودتر و تحمل سطح نگهداری آسان‌تر است. در مقابل، تمرکز بر چند ریسک بزرگ یا هم‌بسته، نوسان خسارت را افزایش می‌دهد و معمولاً کاهش نگهداری یا تقویت پوشش اتکایی را ضروری می‌سازد.

Accumulation changes the question



Separate policy retentions can aggregate into one large net event loss.

Part 4 | Reinsurance Programme Design and Optimization

بخش ۴: طراحی برنامه اتکایی و بهینه سازی

Governance and implementation

Retention becomes effective through authority, controls, monitoring, and renewal discipline

Proportional reinsurance and retention

Quota share

A fixed share of premiums and losses is ceded. It changes scale but does not homogenise relative risk sizes.

Surplus

Cession varies above the cedant's line. It reduces large risks and makes the retained portfolio more uniform.

Facultative

Individual placement manages risks outside treaty appetite, capacity, or terms.

Proportional retention determines both the premium kept and the loss share retained.

در پوشش اتکایی نسبی، سهم نگهداری مستقیماً تعیین می‌کند چه میزان از حق بیمه و خسارت نزد بیمه‌گر باقی بماند. در قرارداد مشارکت، این سهم ثابت است، اما در مازاد سرمایه بسته به اندازه هر ریسک تغییر می‌کند. اتکایی اختیاری نیز برای ریسک‌هایی به کار می‌رود که از ظرفیت، اشتباهی ریسک یا شرایط قراردادهای اتوماتیک خارج‌اند و نیازمند واگذاری جداگانه هستند.

RISK AND LOSS AND O/S LOSS PROFILE CLASS: Fire

	Total			NO.of Losses	Paid Losses Amounts	NO. of O/S Losses	O/S Losses Amounts
Range in Million	No.of risks	agg.sum insured	agg. premium				
0 - 1,000,000	262,743	14,758,987,882	8,433,746	1,572	1,599,483	221	2,528,156
1,000,000 - 2,000,000	2,366	3,209,979,596	1,754,649	73	1,600,903	16	168,418
2,000,000 - 4,000,000	1,247	3,417,234,652	1,658,631	63	347,964	8	9,945
4,000,000 - 10,000,000	811	4,742,784,170	2,107,984	57	538,280	13	1,332,293
10,000,000 - 20,000,000	246	3,256,529,334	1,257,370	30	24,198	8	13,220,720
20,000,000 - 25,000,000	40	871,041,810	517,333	1	648	1	200
over 25,000,000	103	6,074,417,606	5,705,866	51	14,032,382	48	12,476,551
Total	267,556	36,330,975,050	21,435,580	1,847	18,143,859	315	29,736,282

Per-risk excess of loss

Reinsurer layer: losses above the deductible, up to the limit

Cedant retention: deductible or attachment

The deductible should balance volatility reduction, premium cost, expected recoveries, and claims workload.

Catastrophe excess of loss

- Defines one event and aggregates covered losses across affected policies.
- Sets an event retention consistent with catastrophe risk appetite and liquidity.
- Selects limits using exposure analysis, catastrophe models where credible, historical scenarios, and reverse stress tests.
- Tests hours clauses, occurrence definitions, exclusions, reinstatements, and interaction with per-risk covers.

پوشش مازاد خسارت فاجعه آمیز، خسارت‌های ناشی از یک رویداد را در چندین بیمه‌نامه تجميع کرده و مازاد بر نگهداری هر رویداد، از سرمایه و نقدینگی بیمه‌گر محافظت می‌کند.

تعیین نگهداری و سقف پوشش باید بر تحلیل تجميع ریسک، مدل‌های فاجعه، سناریوهای تاریخی و آزمون تنش استوار باشد و باکلوز ساعت، تعریف رویداد، استثنائات و با شرایط برقراری مجدد لایه هماهنگ شود.

PML-based retention: capacity and model risk

Capacity benefit

$$\frac{\text{PML retention}}{\text{PML percentage}} = \text{Supported gross sum insured}$$

Example: $100 \div 40\% = 250$

Model risk and controls

- PML depends on professional judgement
- Different perils produce different PMLs
- Protection systems may fail during a major loss
- Values, processes, and site layout can change
- Set minimum PMLs and require senior approval
- Review before renewal and protect error with XL

PML can expand underwriting capacity, but an underestimated PML increases the effective retained loss.

Annual aggregate protection

Annual retained claims

Annual premium or profit capacity

Focus: the bad year, not only the large claim

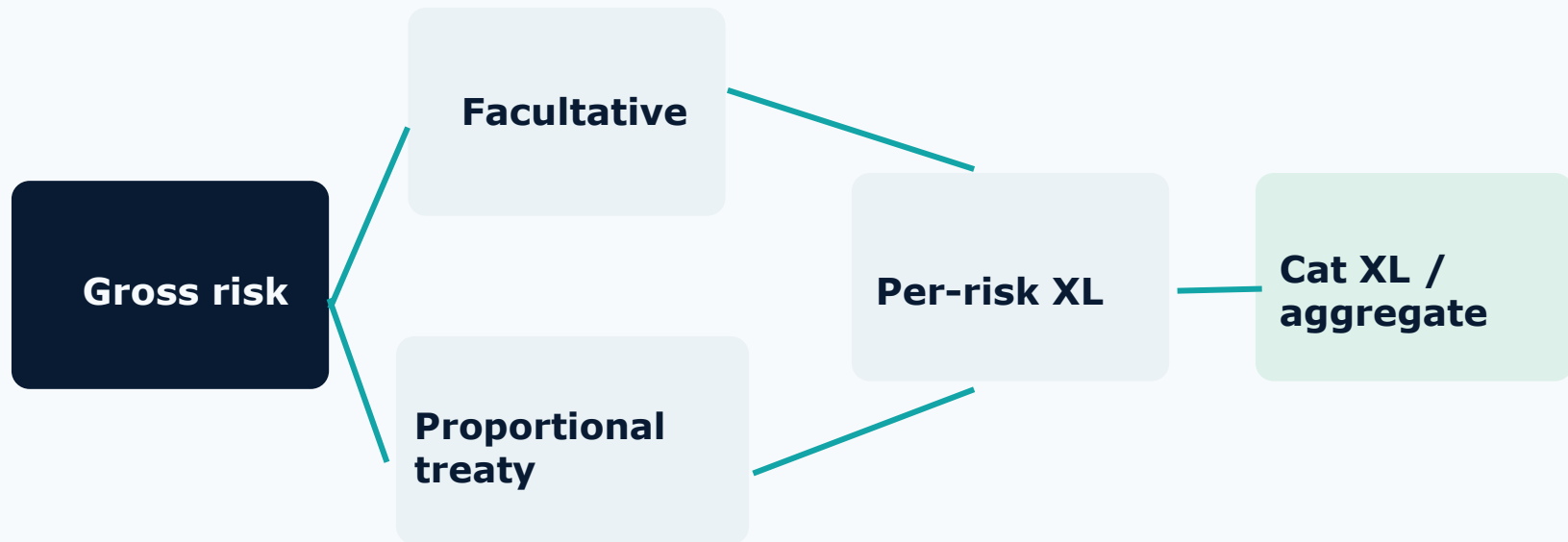
When useful

Many medium losses, adverse frequency, multiple events, or earnings protection objectives.

Design questions

Aggregate deductible, limit, covered losses, interaction with occurrence covers, and exhaustion risk.

Programme interactions



Sequence and wording determine the actual retained loss.

Retention as an optimization problem

تعریف مسئله بهینه سازی نگهداری

Minimize Total Cost of Risk

Ceded premium + expected retained loss + cost of capital + frictional costs

SUBJECT TO

Regulatory ceiling

حدود مقررات

Solvency target

هدف توانگری

Liquidity limit

حد نقدینگی

Earnings tolerance

تحمل نوسان سود

Event appetite

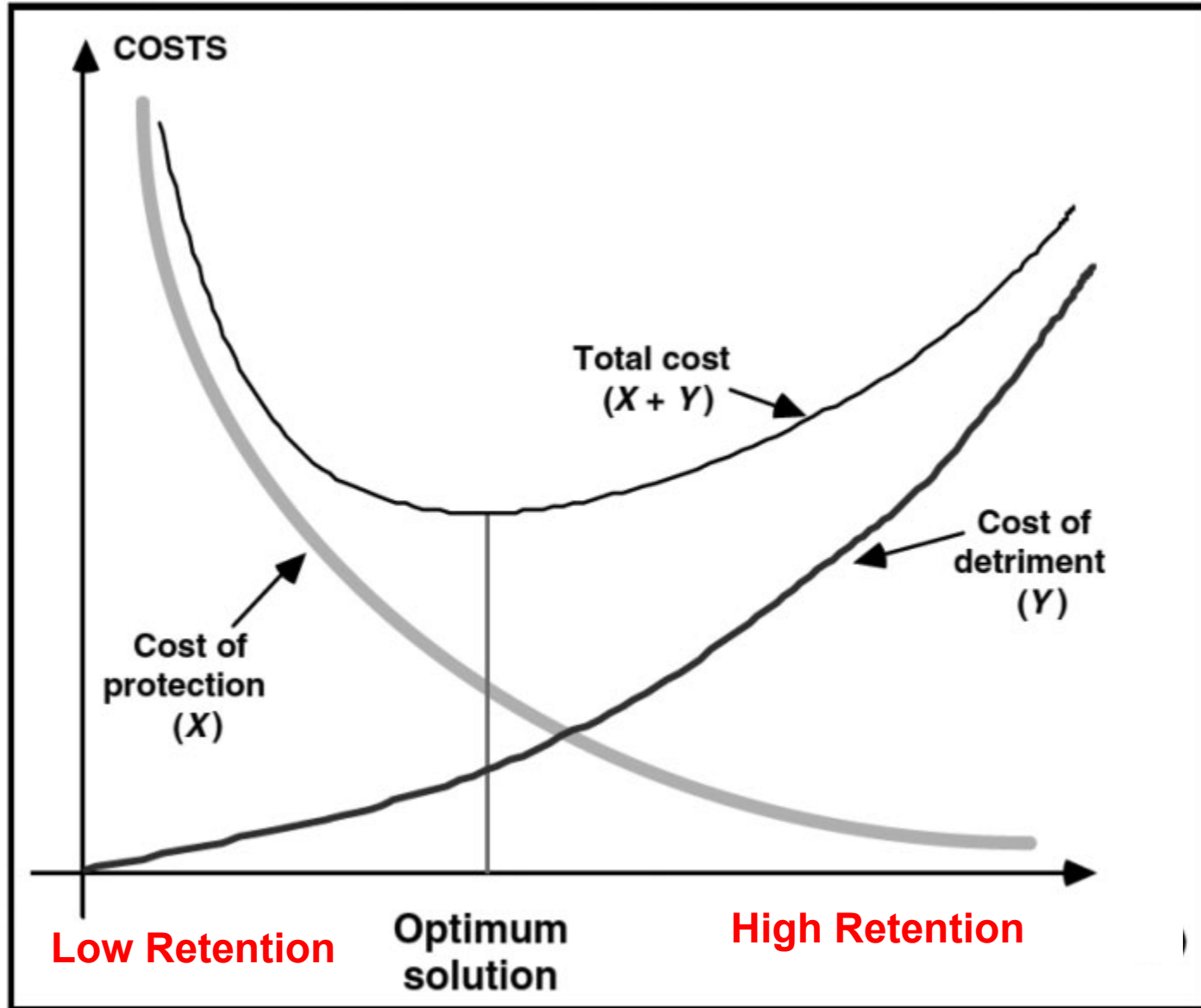
اشتهای ریسک در هر حادثه

Market availability

ظرفیت بازار

The cheapest reinsurance premium does not necessarily produce the lowest total cost.

Total Cost of Risk



Reinsurance cost and the retention curve

- Expected loss generally increases as the deductible falls because more claims enter the cover.
- Expense, brokerage, profit, capital load, and market scarcity influence the quoted premium.
- Low layers can be expensive relative to limit because they are more likely to be used.
- A higher retention can improve price efficiency but only when the cedant can absorb the additional volatility.
- Compare the net cost of risk, not premium alone.

با کاهش نگهداری، خسارت‌های بیشتری وارد پوشش اتکایی شده و به دلیل افزایش خسارت مورد انتظار، هزینه قرارداد نیز بیشتر می‌شود. به‌ویژه لایه‌های پایین که احتمال استفاده از آن‌ها بالاتر است. افزایش نگهداری می‌تواند هزینه اتکایی را کاهش دهد، اما تنها زمانی اقتصادی است که شرکت توان جذب نوسان اضافی را داشته باشد. بنابراین معیار تصمیم باید هزینه خالص ریسک باشد، نه صرفاً حق بیمه اتکایی.

Selecting the reinsurance structure

انتخاب ابزار متناسب با مسئله ریسک

STRUCTURE	PRIMARY PROBLEM	کاربرد اصلی
Quota share	Scale, capital relief, new portfolio	مقیاس پرتفوی و کاهش فشار سرمایه
Surplus	Unequal sums insured	یکنواخت سازی ریسک ها با سرمایه متفاوت
Risk XL	Large individual losses	کنترل شدت خسارت یک ریسک
Cat XL	One event, many policies	کنترل تجمع ناشی از یک حادثه
Aggregate XL	Adverse annual frequency	کنترل سال نامطلوب و تعدد خسارت

Most programmes combine structures because no single cover addresses every risk dimension.

Availability and counterparty quality

Market capacity

Protection may be unavailable, restricted, or expensive for certain perils, territories, or occupancies.

Terms and exclusions

A nominally low retention may become high after exclusions, sublimits, hours clauses, or claim aggregation rules.

Credit risk

Recoveries depend on reinsurer security, collateral where relevant, documentation, and claims cooperation.

Relationship quality

Consistent data, underwriting discipline, and transparent communication affect appetite and terms.

اثر بخشی برنامه اتکایی فقط به سطح نگهداری وابسته نیست. ظرفیت بازار، شرایط و استثنائات قرارداد و کیفیت اعتباری بیمه‌گران اتکایی، میزان واقعی حمایت و قابلیت وصول خسارت را تعیین می‌کنند. همچنین ارائه داده‌های منسجم، انضباط صدور و ارتباط شفاف، اعتماد بازار را تقویت کرده و می‌تواند دسترسی به ظرفیت بیشتر و شرایط قراردادی مناسب‌تر را فراهم کند.

Information required by reinsurers

Strategy

Underwriting objectives, target customers, competitive position, and delegated authority.

Portfolio plan

Expected premium, business mix, seasonality, target loss ratio, and intended territories.

Exposure profile

Maximum and average exposures, catastrophe accumulations, policy limits, and excluded risks.

Technical controls

Pricing basis, survey strategy, policy wording, underwriting guide, and claims capability.

Reinsurance terms reflect the reinsurer's confidence in the cedant's strategy, data, and execution.

Underwriting controls support reinsurer confidence

UNDERWRITING CONTROL

- Documented underwriting guidelines and referral rules
- Authority limits aligned with the approved retention
- Competency standards and controlled policy amendments
- Claims governance and accumulation monitoring

SUSTAINABLE RELATIONSHIP

- Accurate exposure and claims information
- Transparent discussion of problems and uncertainty
- Consistent performance against underwriting commitments
- Long-term credibility at renewal and during claims

Strong controls make the selected retention credible. Reliable information makes the relationship sustainable.

Risk appetite and board approval

Board statement

Maximum limits, aggregate exposures, income limits, unacceptable risks, and maximum net retentions.

Management proposal

Evidence, alternatives, cost, capital and liquidity effects, and sensitivity analysis.

Underwriting alignment

Guides, authorities, referral rules, pricing, and aggregation controls must fit within risk appetite.

Reinsurance alignment

Treaty terms and placement must support the approved gross and net strategy.

Monitoring and review triggers

Monthly or quarterly monitoring

Net and gross exposure, large losses, aggregation, premium development, recoveries, and limit utilisation.

Immediate escalation

A breach of authority, material exposure change, treaty exhaustion, wording issue, or deterioration in reinsurer security.

Renewal review

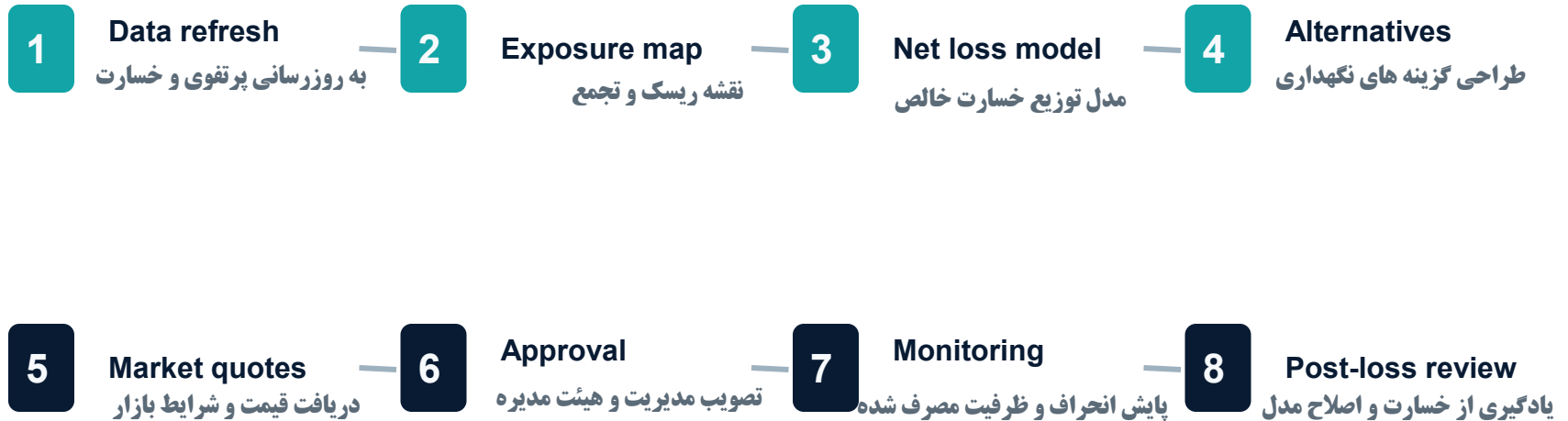
Portfolio growth, inflation, claims trend, capital plan, liquidity, model changes, and market quotations.

Post-loss learning

Compare actual gross and net outcomes with assumptions and update underwriting or programme design.

Annual retention decision cycle

چرخه سالانه تصمیم گیری و بازنگری



Trigger an interim review after material growth, inflation, a large loss, treaty exhaustion, capital change or new regulation.

بازنگری نگهداری فقط یک فعالیت در زمان تمدید قرارداد نیست.

Risk appetite sets the boundary for retention

BOARD

Defines the nature and extent of risk the insurer will accept in pursuit of its objectives.

Risk appetite statement

- Unacceptable risks and restricted activities
- Maximum limits for individual risks and aggregate exposures
- Maximum income or premium limits
- Maximum net retention by line of business

Underwriting guide

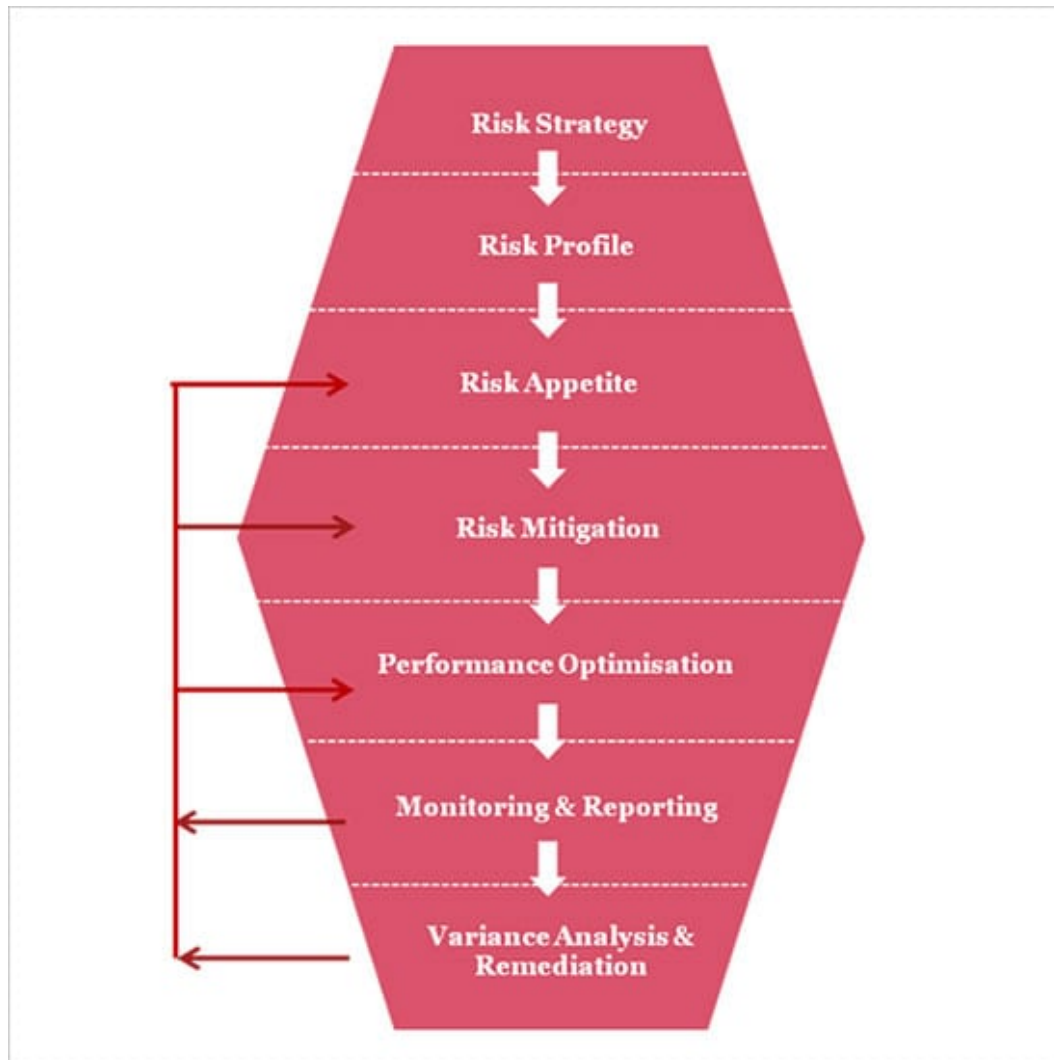
Authority limits

Reinsurance programme

Monitoring and escalation

The approved boundary must flow into operating controls.

PWC Risk Framework



Key takeaways

- Retention defines how much loss potential the insurer keeps by risk, event, and year.
- Clear terminology matters because proportional retention and final net retention are different when XL protection applies.
- Capital, liquidity, earnings tolerance, portfolio balance, and accumulation must be assessed together.
- Historic ratios are useful diagnostics, but modelling, scenarios, quotations, and judgement determine the final structure.
- The board approves risk appetite. Underwriting controls and continuous monitoring make the decision real.

Final question: What evidence would make you change your current retention?

Best Reading resources

1. Clark, D. R. (1996). Basics of reinsurance pricing. *CAS Study Note*, 41-43.
2. CAS(1990). Foundations of Casualty Actuarial Science. CAS.
3. Werner, G., & Modlin, C. (2010, October). Basic ratemaking. In *CAS* (Vol. 4, pp. 1-320).
4. Riley, K. (1997). The nuts and bolts of reinsurance.
5. Goenka, A. (2003). Practical Aspects of Reinsurance. Singapore College of Insurance.
6. Reinsurance, CII, M97.
7. SwissRe, Designing Property Reinsurance Programmes,
8. Deelstra, G., Plantin, G., & Ray, U. (2014). Risk theory and reinsurance. Springer.
9. Sean Djalilvand, Advanced Treaty Structuring, Amazon, (2025)
10. Albrecher, H. (2017). *Reinsurance: actuarial and statistical aspects*. John Wiley & Sons.



Scan me

Contact us



• TELEGRAM: [@REINSURANCEJOURNAL](https://t.me/REINSURANCEJOURNAL)



• [WHATSAPP](#)



• [LINKEDIN](#)



• [HTTPS://T.ME/INSURANCEBOOKCAFE](https://t.me/INSURANCEBOOKCAFE)

کافه کتاب بیمه

For Your Attention

THANK YOU

